Aus dem Städtischen Krankenhaus in Traunstein
Leiter: Dr. Fakler

Ein Fall von primärem, gestieltem Myosarkom des Dünndarms

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

verfaßt und einer

Hohen medizinischen Fakultät der Bayerischen
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Rudolf Schägger
aus Hörmannsberg

München 1939
Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn

Aus dem Städtischen Krankenhaus in Traunstein
Leiter: Dr. Fakler

Ein Fall von primärem, gestieltem Myosarkom des Dünndarms

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

verfaßt und einer

Hohen medizinischen Fakultät der Bayerischen
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Rudolf Schägger
aus Hörmannsberg

München 1939
Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

Referent:

Dozent Dr. Jaeger
Chirurg. Universitätsklinik München

Tag der mündlichen Prüfung:

19. September 1939

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Erst gegen Ende des vorigen Jahrhunderts wurde durch die Arbeiten von *Baltzer* und *Madelung* (1892) mehr das Augenmerk auf die Sarkome des Darms gelenkt. Während *Stort* unter dem gesamten Material von Sarkomfällen des Berliner Pathologischen Institutes in der Zeit von 1859 bis 1873 kein Darmsarkom vorfand. Im Jahre 1900 wurden von *Rheinwald* schon 45 Fälle von Dünndarmsarkom zusammengestellt. *Libmann* erwähnte 49 Fälle und *Lecène* konnte in den darauffolgenden Jahren die Zahl auf 87 Fälle erhöhen; schließlich fügte *Rademacher* in seiner Arbeit über das primäre Dünndarmsarkom im Jahre 1908 bereits 76 neue Fälle den bisherigen zu.

Zusammenstellungen über das Sarkom des gesamten Darmtraktus finden wir bei *Smoler* (1898), sowie bei *Corner* und *Fairbank* (1904); letztere erwähnen 175 Sarkomfälle des gesamten Darmes, nämlich beim Oesophagus 14, Magen 58, Dünndarm 65, Zoekum 20, Dickdarm 11 und beim Rektum 7 Fälle. Allmählich mehrten sich die Beobachtungen und es wurden speziell lokalisierte Sarkome beschrieben. So am Dickdarm *(Verébely)*, Rectum *(Key, Exner, Schümann, Lapeyre)*, Ileozoekalgegend *(Blauel, Goto)* und schließlich am Duodenum *(Perry* und *Shaw)* sowie an der Appendix *(Gilfort, Simon, Jones, Vaßmer, Harte)*.

Zu einer Zeit, wo in der Medizin die sichere pathologisch-anatomische Grundlage noch durchwegs fehlte, bezeichnet der Name „Sarkom" oder „Fleischgeschwulst" nur äußere Eigenschaften der betreffenden Geschwulst, die sie mit dem Fleisch gemeinsam hat. Dabei ist jedoch über den anatomischen Aufbau und über die nähere Art der Geschwulst noch nichts ausgesagt. Es mögen wohl verschiedene andere Geschwülste oder geschwulstartige Prozesse, wie etwa tuberkulöse oder luetische Gebilde mit dem Namen „Sarkom" bedacht worden sein, wenn ihre Konsistenz nur der des Fleisches ähnlich war. Erst *Virchow* hat die notwendige pathologisch-anatomische Grundlage des Sarkomes geschaffen und es gegen klinisch ähnliche Gebilde abgegrenzt. Er spricht vom Sarkom als bösartige Neubildung der Gewebe der Bindesubstanzgruppe. Diese Definition hat auch heute noch im wesentlichen ihre Gültigkeit.

Die Bösartigkeit einer Geschwulst besteht in der Fähigkeit ihrer Zellen zu raschem Wachstum, Metastasenbildung und in der Eigen-

schaft, infiltrierend und destruierend in das gesunde Nachbargewebe sich auszubreiten. Dazu ist jedoch zu bemerken, daß es Sarkome gibt, deren Wachstum erhebliche Schwankungen aufweist, sogar mit Rückbildungserscheinungen einhergehen kann. Weiterhin steht bei anderen, sicher bösartigen Geschwülsten die Metastasenbildung im Hintergrund, bisweilen fehlt sie gänzlich. Von der Eigenschaft des Sarkoms, Metastasen zu bilden, ist die primäre, multiple Sarkombildung zu trennen; diese letztere ist aber von der sekundären Multiplizität durch Metastasenbildung nicht immer leicht zu unterscheiden. Nach *Billroth* soll eine primär multiple Geschwulstbildung nur dann angenommen werden dürfen, wenn die verschiedenen Geschwülste

1. verschiedenartigen Bau haben,
2. sich von der lokalen Matrix ableiten lassen und
3. jede für sich metastasieren.

Was das infiltrierend-destruierende Wachstum der Sarkome betrifft, so gibt es eine Anzahl von Sarkomen, welche diese Entwicklung völlig vermissen lassen und sich rein expansiv ausbreiten. Wenn in erster Linie die Malignität einer Geschwulst klinisch in Erscheinung tritt, so ist diese doch in den meisten Fällen auch in ihrer pathologisch-anatomischen Struktur erkennbar. Anhaltspunkte hiefür geben die Gestalt und Lagerung der einzelnen Geschwulstzellen, die Ausbildung der einzelnen Zellbestandteile, besonders der Kerne, das Verhältnis der charakteristischen Zellelemente zum Stroma und schließlich die Art der Abgrenzung gegen die Nachbarschaft.

Zu den Eigenschaften der bösartigen Geschwülste gehört auch ihre Fähigkeit, nach operativer Entfernung aus dem Körper früher oder später zu recidivieren. Die kontinuierliche Recidivgeschwulst entwickelt sich aus der Operationsnarbe selbst oder aus ihrer näheren Umgebung; vom diskontinuierlichen Recidiv spricht man, wenn die neue Geschwulst in größerer Entfernung vom Operationsgebiet auftritt.

Ausgangspunkt für die Sarkome ist das Gewebe der Bindesubstanzgruppe, also das Stützgewebe. Hier treten uns einige Schwierigkeiten im Begriffe des „Bindegewebes“ entgegen. Schuld daran ist, daß wir über die Entwicklungsgeschichte verschiedener Zellverbände nicht genügend aufgeklärt sind und deren Stellung in dem System der Gewebe noch strittig ist. Wir zählen die echten bösartigen Geschwülste in Form der Endotheliome, Peritheliome und Melanome zu den Sarkomen, obwohl der Bindegewebscharakter des Ausgangsgewebes nicht mit Sicherheit feststeht. Mit mehr Berechtigung werden die bösartigen Geschwülste des spezifischen Muskelgewebes zu den Sarkomen gerechnet, weil die Muskelzelle dem Mesoderm entstammt. Aber trotz der ektodermalen Herkunft des Nervengewebes bezeichnen wir die

bösartigen Geschwülste desselben als Sarkome. Aus praktischen Erwägungen heraus dürfte es besser sein, die genannten Geschwülste mit dem Sammelnamen „Sarkom“ zu bezeichnen, als neue Namen zu schaffen. Wesentlich ist, daß wir uns der Abweichung der gegebenen Definition des Sarkoms bewußt bleiben *(Simon)*.

Den gutartigen Bindegewebsgeschwülsten gegenüber unterscheidet sich das Sarkom durch seine Malignität, histologisch durch die niedere Reife des Gewebes, bedingt durch das Vorwiegen der zelligen Elemente und das Zurücktreten spezifischer Zell- und Gewebsstrukturen. „Je unreifer das Sarkom, desto mehr fehlt eine höhere Differenzierung, desto massenhafter und ungeordneter ist die zellige Vegetation“ *(Borst)*. Kennzeichnend für das Sarkomgewebe ist das Auftreten von vielkernigen Riesenzellen und von Riesenkernen. Dabei vollzieht sich die Kernteilung der Tumorzelle nach jeder Richtung hin völlig abnorm; so spricht *Borst* in solchen Fällen von einer „wahren Kernverwilderung.“ Histologisch teilt man die sarkomatösen Geschwülste in einfache sarkomatöse Blastome und in sarkomatöse Mischgeschwülste ein. Bei den ersteren wird unterschieden zwischen Sarkom mit niederer und höherer Gewebsreife, je nach der Ausbildung der Struktur.

Bei Sarkomen von niederem Reifegrade herrschen durchaus die zelligen Elemente vor, während das Stützgerüst stark zurücktritt. Eine besondere Struktur der Zellen fehlt, sodaß man den Eindruck hat, die Arbeit der Geschwulst bestehe in überstürzter und scheinbar sinnloser Zellneubildung. Hierzu gehören das rund-, spindel-, riesen- und polymorph-zellige Sarkom.

Die Sarkome höherer Gewebsreife dagegen lassen eine wesentlich höhere Ausbildung der Struktur erkennen, wenn auch bei ihnen ein stärkerer Zellreichtum festzustellen ist. Vor allem wird hier der histologische Bau des normalen Stützgewebes nachgeahmt, ohne dabei das zugrunde liegende Vorbild zu erreichen. Solche Sarkome sind das fibroplastische, myxoplastische, chondro-, osteo- und lymphoplastische Sarkom, im weiteren Sinne auch das angioplastische, myelo-, melano-, myo- und glioplastische Sarkom.

Außer diesen einfachen sarkomatösen Blastomen sind noch die sarkomatösen Mischgeschwülste zu nennen: 1. Kollisionstumoren, die dadurch entstehen, daß räumlich getrennte, voneinander unabhängige Geschwulstarten zusammentreffen und ihr Gewebe vermischen. 2. Kombinationstumoren, wobei sich ein und dasselbe Gewebe nach verschiedenen Richtungen hin differenziert. 3. Kompositionstumoren, bei denen die einzelnen Gewebsteile der betreffenden Mischgeschwülste in gegenseitiger Zusammengehörigkeit stehen (wie Parenchym zu Stroma) und beide blastomatös entarten.

Im Vergleich zur Häufigkeit des Sarkoms im übrigen Körper kommt diese Geschwulst im Darm relativ selten vor. Darüber sind umfangreiche und eingehende Statistiken ausgearbeitet worden *(Staemmler)*:

Krasting	fand bei	12730	Obduktionen	4	Darm-Sarkome
M. Müller	„ „	5621	„	1	„ „
Smoler	„ „	13036	„	13	„ „
Buday	„ „	5530	„	5	„ „
Staemmler	„ „	17000	„	10	„ „
		53917	Obduktionen	33	Darm-Sarkome = 0,06%.

Das Verhältnis des Sarkoms zu den übrigen malignen Tumoren des Darms wird von chirurgischer Seite mit folgenden Zahlen belegt: *Hohenegg* fand bei 560 malignen Tumoren des Rectums 6 Sarkome.

Michelson	fand bei	100	Karzinomen des Darmes		1	Sarkom
Einar Key	„ „	206	„ „ „		2	Sarkome
E. Schumann	„ „	176	„ „ „		2	„
Kraske	„ „	110	„ „ „		2	„
Storch	„ „	170	„ „ „		2	„ (Dünndarm)
		762	Karzinomen des Darmes	9	Sarkome = 1,1%.	

Auf Grund statistischer Erhebungen gelangt das Karzinom des Darms in etwa 1% aller Sektionen zur Beobachtung. Nach dem pathologisch-anatomischen Material treffen demnach 16 Karzinome auf 1 Sarkom, während chirurgischerseits das Verhältnis Sarkom: Karzinom wie 1 : 100 ist. *Staemmler* sieht den Grund zu dieser Differenz darin, daß aus den einzelnen Kliniken nur die Tumoren des Dickdarmes oder des Rectums Berücksichtigung finden. Nun aber wird das Karzinom häufiger in den untersten Darmabschnitten und das Sarkom mehr am Dünndarm beobachtet; daraus erklärt sich die niederige Verhältniszahl beim Sarkom. Obendrein entziehen sich Sarkome im Bereich des oberen Darmabschnittes leichter der klinischen Diagnose, fehlen alsdann in der chirurgischen Statistik, während sie in der pathologischen-anatomischen Statistik dafür häufiger in Erscheinung treten.

Das Darmsarkom im ganzen genommen befällt das männliche Geschlecht öfter als das weibliche. *Rheinwald* fand bei 40 Sarkomerkrankungen des Darms davon 31 Männer und 9 Frauen befallen, also ein Verhältnis von 77,5% : 22,5%. *Westermark, Kaufmann* und *Smoler* stellten fest, daß Männer dreimal so häufig betroffen sind als Frauen. *Rademacher* und besonders *Staemmler* stand größeres Beobachtungsmaterial zur Verfügung; ihre Angaben kommen daher wohl der Wirklichkeit entschieden näher. Ersterer fand ein Verhältnis

von 60%:40%, und *Staemmler* ein solches von 60%:35%. Dazu machte *Rademacher* die Beobachtung, daß wohl das Sarkom bei jüngeren Männern häufiger auftritt, aber bei Frauen in höherem Alter die Männer an Zahl sogar übertrifft.

Während das Karzinom des Darmes vorwiegend in den späteren Lebensjahren, so um das 5. und 6. Dezennium auftritt, sind nach Ansicht einer Großzahl von Autoren die Sarkomfälle bei jüngeren Personen häufiger. *Staemmler* kommt auf Grund seiner Beobachtungen und Zahlen zu der Feststellung, „daß das Sarkom alle Lebensalter in gleicher Weise und Stärke befällt". Er fand verteilt auf den ganzen Darm

im Alter von	1—10	Jahren . . .	45 Sarkome
	11—20	„	30 „
	21—30	„ . . .	58 „
	31—40	„ . . .	61 „
	41—50	„ . . .	57 „
	51—60	„ . . .	44 „
	61—70	„ . . .	29 „
	71—80	„ . . .	3 „

Die Zusammenstellung von *Rademacher* kommt mit ihrem etwas kleineren Material, abgesehen von einigen Abweichungen im 2. und 7. Dezennium zu einem ähnlichen Ergebnis. Er zählte

im Alter von	1—10	Jahren . . .	20 Sarkome
	11—20	„ . . .	9 „
	21—30	„ . . .	26 „
	31—40	„ . . .	27 „
	41—50	„ . . .	25 „
	51—60	„ . . .	12 „
	61—70	„ . . .	2 „
	71—80	„ . . .	1 Sarkom.

Interessant ist, daß Darmsarkome bereits bei Neugeborenen vorgefunden wurden. *C. Stern* beschreibt einen Fall von Rundzellensarkom des Dünndarms bei einem Neugeborenen, *Staemmler* ein Spindelzellensarkom des Ileums bei einer männlichen, ausgetragenen Totgeburt. Weitere Beobachtungen machte *Comba* bei einem eintägigen Kind und *Bokay* bei einem 9 Monate alten Kind.

Lokalisation: Von besonderer klinischer Bedeutung ist die Verteilung des Sarkoms auf die verschiedenen Abschnitte des Verdauungskanales. Dabei steht das Sarkom des Duodenums im Vergleich zum Karzinom stark im Vordergrund, während für den Dickdarm das

Umgekehrte gilt. *Staemmler* stellt an Hand von 394 Sarkomfällen folgende Tabelle zusammen:

Es waren befallen:	Duodenum	35 mal
	Jejunum	44 „
	Ileum	79 „
	„Dünndarm“	61 „
	Zoekum und Klappe .	45 „
	Appendix	12 „
	Kolon	16 „
	Kolon sigmoid. . . .	4 „
	Rektum	91 „
	Große Darmabschnitte .	8 „

Im Vergleich dazu haben *Corner* und *Fairbank* unter Berücksichtigung des gesamten Verdauungstraktus in 175 Fällen folgende Verteilung des Sarkoms festgestellt:

Es waren befallen:	Oesophagus	14 mal
	Magen	58 „
	Dünndarm	65 „
	Zoekalgegend . . .	20 „
	Dickdarm	11 „
	Mastdarm	7 „

Der Vergleich zwischen der Häufigkeit des Dünndarmsarkoms zu der des Dickdarms weist nach der Tabelle von *Staemmler* keinen allzugroßen Unterschied auf (56 % : 44 %). Berücksichtigt man jedoch nur den eigentlichen Dünndarm unter Weglassung des Duodenums und den Dickdarm ohne Rektum, so entsteht ein Verhältnis von 70,5 % zu 29,5 %. *Simon* nimmt ein Verhältnis von 65 % : 35 % an. Vom Dünndarm wiederum ist das Gebiet des unteren Ileums von der Sarkombildung bevorzugt. Hingegen ist das Sarkom an der *Bauhin*schen Klappe und im Zoeckum seltener. Gelegentlich wurde Sarkombildung auch am *Meckel*schen Divertikel beobachtet. Wenn *Virchow* sagt, „von primärer Sarkombildung scheint hauptsächlich der Magen und der Mastdarm zu leiden“, so findet dieser Satz nach der Aufstellung von *Corner* und *Fairbank* nur wenig Berechtigung. Die Frage, weshalb verschiedene Darmabschnitte so auffallend häufig von Sarkombildung befallen sind, steht bis heute noch offen.

Ihren Ausgang nehmen die Darmsarkome meist von der Submukosa, in seltenen Fällen von den übrigen Schichten der Darmwand, während die Serosa davon so gut wie immer frei bleibt. Eine große Rolle spielt hierbei das Lymphfollikelsystem als Ausgangsgewebe.

Einen Versuch zur Einteilung der Sarkome macht *Rheinwald*, indem er unterscheidet zwischen der diffusen sarkomatösen Infiltration in der Kontinuität einer Darmschlinge und des sich aus dieser Kontinuität heraushebenden prominenten Sarkoms. *Staemmler* teilt die Sarkome ähnlich, doch besonders nach ihrem Verhalten zur inneren und äußeren Darmwand ein.

I. Das sich aus der Kontinuität des Darms scharf heraushebende Sarkom (prominentes Sarkom). Es kann sich nach innen oder nach außen entwickeln (inneres und äußeres Sarkom). Die Form kann dabei sein:
   a) knotig, knollig, breitaufsitzend;
   b) polypös, gestielt.

II. Das in der Kontinuität des Darmrohres entwickelte Sarkom (infiltrierendes Sarkom), wobei man zu unterscheiden hätte:
   a) das örtlich engbegrenzte Sarkom, das die Darmwand auf kürzere Strecken infiltriert;
   b) die diffuse Sarkomatosis, die bald in Form einer ganz gleichmäßigen Infiltration der Darmwand auftritt, bald zu außerordentlich zahlreichen, aber mehr distinkten, plattenförmigen Infiltraten führt.

Die Größe der prominenten Sarkome kann sehr wechseln. Die nach innen entwickelten Tumoren verursachen bei ihrem Größerwerden naturgemäß Passagestörungen und können durch Zugwirkung zu Invagination des Darmes Anlaß geben. Die nach außen sich entwickelnden Sarkome nehmen ihren Ursprung häufig von der Muskulatur und Subserosa des Darmes; ihnen ist die Möglichkeit zu größerem Wachstum gegeben. Ist die Ausgangsstelle des Sarkoms recht klein, dann ist der Fall für eine gestielte Form des Sarkomwachstums gegeben. Die prominenten inneren Sarkome neigen häufig zu oberflächlicher Geschwürsbildung; stärkerer Zerfall ist selten Die prominenten äußeren Sarkome zerfallen in ihrem Inneren nicht selten. Die Schnittfläche ist meist weißlich und von glasiger Beschaffenheit; daneben wird fasciculärer Aufbau des Tumorgewebes beobachtet.

Die Mehrzahl der Darmsarkome zeigt infiltrierendes Wachstum. Sie beginnen meist in der Submukosa und drängen die Mukosa vor. Ihren Weg nehmen sie nicht nur in der Längsrichtung des Darmes, sondern umgreifen diesen häufig zirkulär. Die festeren Tumoren (Spindelzellen- und Myosarkom) können je nach ihrer Größe Verengung bezw. Verschluß des Darmlumens ausmachen. Bei den in der Mehrzahl auftretenden weichen und leicht zerfallenden Rundzellen- und Lymphosarkomen können sogar aneurysmaähnliche Erweiterungen

des Darmlumens auftreten *(Madelung)*. Man erklärt sich diese Tatsache damit, daß die Muskulatur im Bereich des Sarkoms gelähmt oder schon vollständig zerstört ist; infolge Kotstauung und dadurch erhöhten Innendruck soll der Darm an dieser Stelle dilatiert werden. Durch Zerfall des Tumors kann es schließlich auch zu Höhlenbildung kommen. Weiteres Fortschreiten des Zerfalles nach der Serosa hin führt zur Gefahr der Perforation entweder in die freie Bauchhöhle, in benachbarte Darmschlingen oder gar in die Blase *(Sternberg)*. Lymphosarkome neigen zur Infiltration auf weite Strecken des Darmabschnittes; dadurch kann ein Großteil des Darmes in ein starres Rohr verwandelt werden *(Rademacher, Lehmann, Lehmkuhl, Reichel)*. Primär multiples Auftreten von Darmsarkomen, am häufigsten im Bereich des Dünndarms, wurden mehrfach beobachtet. Dabei dürfte sich die Entscheidung, ob es sich einwandfrei um primäre Multiplizität oder schon um Metastasen handelt, ziemlich schwierig gestalten. Es kommt wesentlich darauf an, in welchem Stadium der Erkrankung das Sarkom entdeckt wird. Daß diese Eigenart nicht nur das Rundzellensarkom allein besitzt *(Lesène)*, hat *Staemmler* bewiesen. Er fand dabei beteiligt:

Rundzellensarkom . . .	13 mal
Melanosarkom	2 „
Alveolärsarkom	2 „
Endotheliom	1 „
malignes Leiomyom . .	1 „

Das mikroskopische Bild des Darmsarkoms wechselt außerordentlich je nach dem Grade der höheren und niederen Gewebsreife. Die Einteilung erfolgt nach Zellform (Rundzellen-, Spindelzellensarkom), nach Bildung von Interzellulärsubstanz (Fibro-, Lympho-, Myosarkom), nach Art des Stromas (Alveolärsarkom), nach Abstammung der Sarkomzelle (Myosarkom) und schließlich nach Sekundärerscheinungen (Melanosarkom). Nach Struktur und Zellform unterscheidet man vornehmlich zwei Typen.

I. Die mit unreifen Zellformen:

a) Das Rundzellensarkom stellt die häufigste Form des Darmsarkoms dar und entwickelt sich als infiltrierender Tumor, der den Darm zirkulär umgreift. Sehr selten wird prominentes Wachstum beobachtet *(Staemmler, Huidei)*. Häufig ist es bei multiplen Primärtumoren beteiligt. Gekennzeichnet ist es durch enormen Zellreichtum mit spärlich entwickeltem Stroma. Ist dieses stark entwickelt, sodaß es zu Septenbildung in der Geschwulstmasse führen kann, kommt Aehnlichkeit mit dem Alveolärsarkom zustande, besonders wenn es

sich um großzellige Sarkome handelt. Häufigkeit des Rundzellensarkoms etwa 40%.

b) Das Spindelzellensarkom tritt häufiger als prominenter denn als infiltrierender Tumor auf. Durch die Mannigfaltigkeit der Zellform und der Zellkerne kann Aehnlichkeit mit dem polymorphzelligen Sarkom entstehen. Die Malignität dieses Tumors wird meist durch den Befund der Kernteilungsfiguren angezeigt. Häufigkeit etwa 12%.

c) Ueber das polymorphzellige Darmsarkom mit seiner völligen Atypie von Zell- und Kernform ist nur wenig berichtet. Eine vorherrschende Zellform ist nicht vorhanden. Häufigkeit etwa 2%.

d) Das Melanosarkom wird vorzugsweise am Rektum und zwar in der Pars analis beobachtet. Die Zellform entspricht hauptsächlich dem Rund- und Spindelzellensarkom. Das Pigment ist teils in den Geschwulstzellen selbst, aber auch im Stroma eingelagert. Bei Melanosarkom des Rektums stammt das Pigment aus der pigmentierten Haut des Anus, aber bei den höhersitzenden Melanosarkomen ist die Herkunft des Pigments noch ungeklärt. Diese Tumoren treten meist als knollige, breitbasig aufsitzende und polypös gestielte Gebilde auf. Häufigkeit etwa 1,3%.

II. Die mit ausgereiften Zellformen kommen mit Ausnahme des Lymphosarkoms im Darmkanal wesentlich seltener vor.

a) Das Fibrosarkom findet sich meist als umschriebener Tumor, der sich selten zirkulär entwickelt, sondern entweder nach dem Darmlumen oder nach außen wächst. Selten treten dabei sekundäre Veränderungen, wie myxomatöse Degeneration, Erweichung oder Cystenbildung auf. Ausgangspunkt ist die Submukosa bzw. Subserosa. Die kollagenen Fasern sind dabei reichlicher ausgebildet, der Zellgehalt relativ gering. Doch kann der Zellgehalt derart wachsen, daß stellenweise das Bild eines Spindelzellensarkoms und daneben das eines Fibroms bestehen kann. Erhebliches Größenwachstum und ebensolche Metastasen wurden beobachtet *(Heller)*. Häufigkeit etwa 2,6%.

b) Beim Myosarkom ist es oft fraglich, ob es sich um eine echte Geschwulst für sich handelt oder ob es vielmehr eine Degenerationserscheinung der Geschwulst darstellt. Myosarkome sind meist umschriebene, prominente Tumoren, die sich bald nach innen, bald nach außen hin entwickeln. Doch ist auch diffuses Vordringen der Geschwulst beobachtet worden *(Kanthak, Furnivall, Fioravanti)*. Typisch für die ziemlich zellreiche Geschwulst ist die Sternform der Zellen. Die Muzinprobe fällt positiv aus. Häufigkeit etwa 2,6%.

c) Ueber das Osteosarkom wird in der Literatur nur ein Fall berichtet und zwar handelt es sich hier um ein Fibrosarkom mit Knochenbildung *(Wagstaffe)*.

d) Zu den sehr seltenen Sarkomformen gehört das Angiosarkom *(Munk, Gildemeister)* und das Endotheliom *(Lehmann, Szobolew, Philipps)*. Multiples Auftreten wurde von *Schlagenhaufer* beobachtet.

e) Das Lymphosarkom ist neben dem Rundzellensarkom das häufigste Sarkom des Darms. Es wurde als umschriebener, lokalisierter Tumor und in etwa $^1/_3$ der Fälle in diffusser Ausbreitung beobachtet (Generalisiertes Lymphosarkom). Prominente oder gar gestielte Formen wurden nicht beobachtet. Dagegen wurden Lymphosarkome, die infolge ihres infiltrierenden Wachstums bis Kindskopfgröße erreichten, festgestellt *(Kraft, Fuhlrott, Debrünner, Sänger, Förster, Ghon* und *Roman)*. Häufig sind Verwachsungen mit benachbarten Darmschlingen *(Schmieden)*. Histologisch besteht bisweilen Aehnlichkeit mit dem Rundzellensarkom. Für die Diagnose ist das Bestehen eines Retikulums zwischen den Tumorzellen wesentlich; ist dieses jedoch sehr stark entwickelt, so zeigt das Bild Aehnlichkeit mit dem Fibrosarkom. Als Eigentümlichkeit wurde die Kombination des Lymphosarkoms mit Tuberkulose in zahlreichen Fällen geschildert. Jedoch konnten *Ghon* und *Roman* aus einem zahlreichen Material keine derartigen Beziehungen feststellen.

f) Die Myosarkome des Darms sind Geschwülste, deren Zellen mehr oder weniger nah mit glatten Muskelzellen verwandt sind und die ihren Ursprung von der Muskularis der Darmwand oder einer Matrix mit myoblastischen Potenzen nehmen *(Staemmler)*. Dabei ist das Muskelzellige, leiomyoblastische Sarkom streng zu unterscheiden von dem Begriff „Myom und Sarkom", das *Robert Mayer* Myosarkom nennt, *Ribbert* bezeichnet es als Sarkom im Myom, *Frankl* faßt es als sarkomatöse Destruktion des Myoms auf. *Borst* und auch *Robert Meyer* verstehen unter diesem Mischtumor Myosarkom (Sarkom im Myom) eine Geschwulst, die dadurch entsteht, daß myoblastisches Material im Myom liegen geblieben ist und später als Sarkom zur Entwicklung gelangt. Außer dem myoblastischen Material kann in diesen Myomen fibroblastisches und angeoblastisches Gewebe sarkomatös wuchern. Eine gewisse Uneinigkeit liegt auch in der Benennung des muskelzelligen Sarkoms vor, was wohl auf die Mannigfaltigkeit seiner Mischung zurückzuführen ist. *Borst* und *Pick* sprechen dabei von Myoma sarkomatodes, *Borst* weiterhin von leiomyoblastischem Sarkom; andere Bezeichnungen sind Aplastomyom *(Strong)*. Leiomyoma malignum, Sarkoma myogenes und Sarkoma myoblastogenes maligna.

Die reifste Form des Sarkoma myocellulare sieht dem Myom sehr ähnlich. Häufiger sind dabei Formen anzutreffen, in denen Spindel- und Muskelzellen gemischt und in allen möglichen Uebergängen auftreten, so daß der wahre Zellcharakter nur schwerlich erkannt werden kann. Es kommt vor, daß die Zellen dieser Geschwülste von den Zellen eines Fibroms oder Myoms kaum zu unterscheiden sind und im selben Tumor oft verschiedene Abweichungen im Bau aufweisen. Die schlanke Form der Spindelzellen kann verloren gehen, sie werden größer und breiter und die Muskelzellen können den Bindegewebszellen ähnlich werden. Was die Kernteilungsfiguren anlangt, so können in ein und demselben Tumor Partien mit sehr reichlichen Karyokinesen mit solchen abwechseln, die ganz arm an Kernteilungen sind. Das Myosarkom wird in den verschiedensten Darmabschnitten beobachtet. Im Dünndarm wurde es beschrieben von *Morpurgo, Babes* und *Nanu, Marwedel, Nikolaysen, Roeder, Richter, Rieckenberg, Wortmann, Macaigne* und *Girard, Ghon* und *Hintz. Kathe* sah es an der Flexura duodenujejunalis, im Duodenum *Wolfram, Salis*; im Rektum und am Anus *Exner*. Multiples Auftreten beobachteten *Morpurgo, Ghon* und *Hintz. Staemmler* schildert einen Fall von infiltrierendem Wachstum.

Myosarkome entwickeln sich meist zu knolligen, knotigen Tumoren, welche bisweilen Stielbildung aufweisen. Auf dem Durchschnitt zeigen sie glasiges Aussehen, größere Tumoren erweichen in ihrem Inneren nicht selten oder verkalken. Mitunter ist der fasciculäre Bau deutlich erkennbar.

Histogenese: Wie schon erwähnt, hat das Sarkoma myocellulare seinen Ursprung in der Muskulatur des Darmes, seine Zellen stehen in irgendeinem morphologischen oder ontogenetischen Verwandtschaftsverhältnis zu den Muskelzellen. *Morpurgo,* welcher als erster das Myosarkom des Darmes beschreibt, nahm an, daß sich „aus einer Matrix von glatten Muskelfasern eine atypische maligne Geschwulst entwickelt hat." Er nannte sie Leiomyoma malignum. Direkter Uebergang von Muskelzellen zu Sarkomzellen beobachteten *Babes, Nanu, Exner, Ghon* und *Hintz, Macaigne* und *Girard* u. a.

Unter den eigentlichen malignen Muskelgeschwülsten teilt *Kathe* wie folgt ein:

1. Das maligne Myom mit dem Bau des gewöhnlichen Leiomyoms, aber malignem Verhalten (destruierendem Wachstum und Metastasenbildung).

2. Das myogene Sarkom, das aus voll ausgebildeten Muskelzellen oder aus Myomzellen durch Entdifferenzierung entsteht.

3. Das myoblastische Sarkom, ein Sarkom, dessen Zellen sich aufwärts zu Muskelzellen differenzieren.

Schmorl teilt einen Fall mit, bei welchem ein Myom des Darms mit gewöhnlichem histologischem Aufbau Metastasen in der Leber machte und somit maligne Eigenschaften entwickelte.

Zu obiger Einstellung ist zu sagen, daß es zwischen 2 und 3 darauf ankommt, ob man das Sarkom aus voll entwickelten muskulären Elementen herleitet oder aus einem undifferentiert liegen gebliebenen mesodermalen Keimgewebe das noch myoblastische Potenzen erhält. *Staemmler* nimmt an, daß beide Entstehungsarten vorkommen; aber bei einem Tumor festzustellen, ob er der 2. oder 3. Gruppe angehört, dürfte als unmöglich gelten.

Uebergangsformen zwischen Muskel- und Sarkomzellen wurden von *Williams* zuerst beschrieben. *Geßner* und *Gebhard* berücksichtigen hauptsächlich die Uebergangsformen an der peripheren Grenze von Sarkom und Myom; sie beschreiben die Umwandlung der Muskelzellen in große, lange Sarkomzellen, sogar an der Grenze eines Rundzellensarkoms. Dabei wird Metaplasie der Muskelzellen in Sarkomzellen angenommen. Daß Muskelzellen in der Nachbarschaft eines Sarkoms zunächst proliferieren können, dann degenerieren und dabei unter körniger Verteilung des Chromatins und Aufhellung des übrigen Kernplasmas und Auffaserung des Zelleibes aufquellen und oft merkwürdige Kernformen annehmen können, und daß solche Zellformen mit ebenfalls degenerierenden Sarkomzellen Aehnlichkeit haben, ist durchaus möglich. Diese Uebergänge bedeuten weiter nichts als Degeneration von Muskelzellen (Degeneration im Sinne von regressiv-katabiotisch) im Gemisch mit häufig ebenfalls degenerierenden Sarkomzellen.

Die „malignen" Myome bestehen vornehmlich aus unreiferen Muskelzellen wie die häufige Spindelform ihrer Kerne und die geringe Myogliabildung zeigt; sie stehen an der Grenze zwischen malignen und benignen Geschwülsten. Wohl nicht das Fehlen der bindegewebigen Fasern in den malignen Leiomyomen ermöglicht das unbeschränkte Wachstum wie *Ribbert, Minkowsky* und *van Besten* annehmen, sondern das ist bereits der Ausdruck eines zu schnellen Wachstums und mangelnder Reifung. Hier liegt eben eine besondere Proliferationskraft vor, die außer der konstitutionellen allgemeinen Ursache auch in Besonderheiten der Zellorganisation bedingt sein muß.

Uebergang zwischen Myom und muskelzelligem Sarkom mit nahezu reifen und mit unreifen spindeligen Zellen, sind völlig fließend; es liegt hier aber bestimmt nicht Metaplasie von Muskelzellen in Bindegewebszellen oder bindegewebigen Sarkomzellen vor, sondern eine destruierende Wucherung mehr oder weniger reifer Muskelzellen. Wir können dabei Muskelsarkomzellen und Bindegewebszellen trennen.

Diese Degenerationserscheinung der beiden kann einander sehr ähnlich sein und kommen für eine histogenetische Betrachtung nicht in Frage.

Die Besonderheit der Zellorganisation des Sarkoms liegt wohl in der geringeren oder größeren Unreife der Zellen. Es gehören nur geringe Correlationsstörungen dazu, um unreife Zellen zum Wuchern zu bringen, stärkere Störungen, um reifere Zellen dazu zu veranlassen.

Was das Wachstum des Sarkoms betrifft, nehmen einige appositionelle Vergrößerung durch metaplastische Veränderungen der Umgebung des Tumors an. Als Beweis hierzu dient der zuweilen häufig beobachtete vorgelagerte Sarkomstreifen in der Umgebung des Tumors. Diese Streifen aber lassen sich auf Schnittreihen immer bis zum Haupttumor verfolgen und stellen lediglich das infiltrative Vordringen in die konzentrisch verdrängte Umgebung dar.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß Zelldegeneration von Muskel- und Myompartien, welche sich in der Umgebung vom Sarkom befinden, die Annahme herbeiführen können, als ob sich hier Muskelzellen oder Myomzellen in Sarkomzellen verwandelt hätten. Aber zweifellos kommen Uebergangsformen zwischen Muskelzellen und Sarkomzellen vor. Hier handelt es sich aber keinesfalls um Metaplasie, sondern die betreffenden Muskelzellen sind eben bereits Sarkomzellen und nur die Degenerationsformen machen diese Zellen erst auffällig.

Bei der Sarkomgenese aus unreifen Zellstadien werden die Zellatypien allgemein als Ausdruck einer falschen Differenzierungsrichtung angesehen, die auch schneller zur Regression führt als bei normaler Differenzierung. Auf der anderen Seite aber sind Zellatypien an zunächst in normaler Richtung differenzierten Zellformen nachweisbar. Es ist nicht anzunehmen, daß die abnorme Differenzierungsrichtung den Myoblasten schon von vorneherein eigen ist; dafür stellt die späte Entwicklung eines Sarkoms in einem schon lange bestehenden Myom den Beweis.

Die Histogenese der muskelzelligen Sarkome aus jugendlichen Muskelzellen bezw. Myoblasten erscheint ziemlich wahrscheinlich. Dieses Ergebnis wird nicht beeinflußt dadurch, daß eine Reihe von Sarkomen weitgehende Atypien zur Schau tragen, die nicht klar erkennen lassen, ob sie in einem Mangel der Kernstruktur begründet sind, oder ob die Tumoren in ihrer Keimanlage rein myoblastisch oder gemischt waren. Desgleichen sind noch nicht alle Schwierigkeiten überwunden, die bindegewebigen und muskelzelligen Arten der Spindelzellenform voneinander praktisch abzugrenzen.

Als Ursache für das ungehemmte Vordringen der malignen Bindegewebsgeschwülste, dem der Körper anscheinend nichts entgegenzusetzen hat, sieht *Staemmler* die Tatsache, daß die Sarkomzellen

als Abkömmlinge des Mesenchyms allzu nahe Verwandschaft mit den Zellen des Blutgefäß-Bindegewebsapparates der Umgebung besitzen.

Aetiologie: Bei der Frage nach der Aetiologie der Darmsarkome, wie überhaupt der anderen Sarkome, müssen wir zugestehen, daß uns darüber so gut wie nichts bekannt ist. Zu erwähnen wäre die Konstitution, die Irritationslehre, die parasitäre Theorie, Disposition, endokrine Störungen. Die Entstehung eines Darmsarkoms infolge Trauma wird angegeben von *Bessel-Hagen, Munck, Bondareff, G. Mayr* und *Djemil Pascha*. Jedoch keiner dieser Fälle wird als beweisend angesehen für eine traumatische Genese des Darmsarkomes. *Borst* glaubt, daß unverbraucht liegengebliebenes oder fehlerhaft differenziertes Zellenmaterial die Ursache der Neubildung sei. Auf gewisse äußere Reize hin setze dann Wachstum ein. Die Mutterzellen der Sarkome werden durch undifferenziertes, teils ortsähnliches, teils ortsfremdes Zellenmaterial gebildet, das entweder während des ganzen Lebens unverbraucht liegen bleibt oder zugrunde geht, oder aus bisher noch unbekannten Ursachen eine besondere innere Umwandlung erfährt, in Wucherung gerät und durch schrankenloses Wachstum zur Geschwulstbildung führt *(Borst)*. Aus undifferenzierten Proliferationszentren können sich je nach der Differenzierungsrichtung und dem Wachstumstempo Sarkome von höherer oder niederer Gewebsreife entwickeln.

Symptomatologie: Entsprechend den mannigfaltigen Formen des Darmsarkoms verhält sich auch das klinische Bild. Es muß zugegeben werden, daß es pathognomische Zeichen für das Darmksarkom nicht gibt. In selteneren Fällen bestehen gar keine Beschwerden bis zum Auftreten der Geschwulst. In der Mehrzahl der Fälle gehen unbestimmte Beschwerden voraus. Die Patienten magern ab, klagen über unbestimmte Leibschmerzen, die sich zeitweise wieder bessern und über Uebelkeit. Die Stuhlentleerung ist meist unregelmäßig, wechselt mit Obstipation und Durchfällen ab. In anderen Fällen treten schon vor dem Nachweis eines Tumors ausgesprochene Zeichen beginnender Kachexie auf, hervorgerufen durch Intoxikation infolge Resorption der durch den Zerfall freiwerdenden Toxine. Es können Oedeme an den Beinen, Ascites und Zeichen einer Herzschwäche auftreten, sodaß man an die Möglichkeit eines tuberkulösen Darm- und Peritonealprozesses denken kann. Im Stuhl ist mehrfach occultes Blut nachweisbar; die Temperatur hält sich meist in subfebrilen Grenzen. Während *Madelung* und *Baltzer* in vielen Fällen eine aneurysmatische Erweiterung des Darmes an der Stelle der sarkomatösen Erkrankung gesehen haben, sollen demzufolge Erscheinungen einer Darmverengerung nicht zum Bilde des Darmsarkomes gehören.

Dagegen beobachteten *Sigl, Reichl* u. a. in etwa der Hälfte der Fälle, wenn auch nur vorübergehend, Zeichen einer geringeren oder stärkeren Darmstenosierung. Dies ist ohne weiteres erklärlich, bevor der Zerfall des Tumors eintritt, wird durch die Geschwulstbildung das Darmlumen eingeengt und an der vom Sarkom infiltrierten Stelle ist eben die Funktion des Darmes gestört, was sich in einer Behinderung der Kotpassage auswirkt. Eine zunehmende Stenosierung des Darmes kommt lediglich bei den derberen Formen, wie beim Fibro- und Spindelzellensarkom vor, während bei den weicheren Rundzellen- und Lymphosarkomen nach einer Periode der Stenosierung meist wieder ein Nachlassen dieser Erscheinungen beobachtet wird.

In nicht seltenen Fällen führen prominente innere Darmsarkome (Fibro-Myo- und Spindelzellensarkom) zu plötzlichem Ileus infolge Invagination. Aeußere prominente Sarkome können ebenfalls Darmverschluß durch Knickung des Darms verursachen. Durch fortschreitende Ulceration des Tumors bis an die Serosa konnte mehrfach Perforation in die freie Bauchhöhle mit anschließender Peritonitis beobachtet werden. Sarkome im Bereich des Duodenums können eine Magenerkrankung vortäuschen, oder durch Kompression der abführenden Gallenwege das Bild eines chronischen Ikterus hervorrufen. Das Sarkom der Ileozoekalgegend kann wiederum mit Erscheinungen einer Appendicitis einhergehen und wenn dort ein Tumor tastbar ist, fällt die Unterscheidung von einem tuberkulösen Ileozoekaltumor äußerst schwer. Am Rektum führt das Sarkom häufig zu einem Prolaps des Tumors durch den Anus.

Das Myosarkom verläuft anfangs meist völlig symptomlos. Da es meist als prominenter Tumor auftritt, so können bei seinem Vordringen nach innen die oben geschilderten Erscheinungen wie Obturations- bzw. Invaginationsileus auftreten. Bei äußerem Wachstum besteht die Gefahr einer Darmknickung.

Diagnose: Die klinischen Verdachtsmomente, die auf ein Darmsarkom schließen lassen, sind derart mannigfaltig, daß eine richtige Diagnose nur mit Wahrscheinlichkeit gestellt werden kann. „Ehe ein Tumor nachweisbar ist, ist sie ganz unmöglich“ *(Reichel)*. Die im Anfangsstadium auftretenden Störungen des Allgemeinbefindens, wie Leibschmerzen, Uebelkeit, Verdauungsstörungen usw. sind zu unbestimmt, um eine Diagnose stellen zu lassen. Fortschreitende Kachexie lassen wohl an eine maligne Neubildung denken, doch können andere Erkrankungen, hauptsächlich die Tuberkulose, ganz ähnliche Erscheinungen hervorrufen. Ist die Zugehörigkeit eines fühlbaren Tumors zum Darm einwandfrei entschieden, so muß an die Möglichkeit eines Sarkoms gedacht werden. Für Sarkom spricht rasches

Wachstum der Geschwulst mit zunehmender Verschlechterung des Allgemeinbefindens und zeitweisen Störungen der Darmfunktion. Ist ein Tumor fühlbar, so mag eine glatte Oberfläche desselben mehr für seine Gutartigkeit, eine unregelmäßige, höckerige Oberfläche für seine Bösartigkeit sprechen; aber auch das Umgekehrte kommt vor. Wie schon früher erwähnt wurde, kann auch das Alter des Sarkomträgers keine größere Wahrscheinlichkeit zur Stellung der Diagnose erbringen.

Prognose: Das Darmsarkom führt im allgemeinen vom ersten Auftreten der Erscheinungen an gerechnet ungewöhnlich rasch zum Tode. Als Krankheitsdauer wird bei besonders bösartigen Fällen eine Zeit von 4—6 Monate angegeben. Sicher sind jedoch auch Fälle mit längerer Krankheitsdauer (1—1½ Jahren) erwiesen. Bei Angabe über eine mehrjährige Dauer dürfte bezweifelt werden, ob es sich dabei um ein Sarkom handelt.

Das Darmsarkom führt unweigerlich zum Tode, wenn es nicht frühzeitig in Behandlung kommt. Dauerheilungen nach Operation sind erwähnt worden. Doch ist eine prozentuale Angabe über Heilung wegen der sehr geringen Zahl der Fälle und der noch spärlicheren Berichterstattung über den späteren Verlauf nach der Operation nicht möglich. Wegen der geringen Symptome, welche das Darmsarkom im Anfangsstadium macht, kommt die Mehrzahl der Fälle erst in soweit fortgeschrittenem Stadium zur Behandlung, wenn eine radikale Entfernung der Neubildung infolge der Metastasierung nicht mehr möglich ist. Die Bösartigkeit der Darmsarkome wird noch erhöht durch die Neigung zur Metastasenbildung. Am häufigsten finden wir diese beim Rundzellen- und Lymphosarkom. *Libmann* berichtet von 11 Lymphosarkomen; dabei waren nur drei frei von Metastasen geblieben. Außer Drüsen und Darm fand er befallen: 8 mal die Milz, 7 mal die Leber und Nieren, 2 mal das Zwerchfell, 1 mal die Blase und 1 mal das Pankreas. In einem besonderen Fall fand er ausgedehnte Metastasen im Herzmuskel. *Stursberg* teilt einen Fall von ausgedehnter Sarkomatose der Meningen bei Lymphosarkom des Dünndarms mit. *Rheinwald* sah Metastasenbildung in erster Linie in den Mesenterialdrüsen und anderen Drüsengruppen in Bauch und Brust; weiterhin waren befallen das Peritoneum, Netz und Nieren. *Staemmler* berichtet von 48 Fällen, wobei nur die Lymphdrüsen befallen waren; dabei handelte es sich um Lymphosarkom in 24 Fällen, Rundzellensarkom in 14 Fällen, Spindelzellensarkom in 3 Fällen, Myosarkom in 2 Fällen, polymorphzelliges Sarkom in 3 Fällen und Melanosarkom in 2 Fällen. Dagegen Metastasen in entfernteren Organen ohne Mitbeteiligung der Drüsen wurden beobachtet in den Ovarien *(Reimer)*,

Leber *(Heller, Heaton, Shapiro, Sander, Flexner)*, Nieren *(Flexner, Baltzer)*. Die Metastasierung nur auf dem Blutwege erscheint bei den Darmsarkomen etwas seltener zu sein. Es scheint, als würden in der Mehrzahl der Fälle zuerst die Drüsen ergriffen und erst später folgt die Metastasierung auf dem Blutwege auf andere Organe. Unter den Myosarkomen zeigten 2 Fälle Metastasen in den regionären Drüsen *(Nikolaysen, Marwedel)*, 1 Fall in der Leber *(Staemmler)*; *Ghon* und *Hintz* stellten sehr ausgedehnte Metastasen fest. Der Bau der Metastasen stimmt meist mit dem der primären Tumoren überein und zeigt wie dieser ebenso alle Uebergangsformen.

Therapie: Für die Heilung des Darmsarkomes kommt in erster Linie bis heute noch die operative Entfernung des kranken Darmabschnittes in Betracht. Der Befund bei der Laparotomie wird entscheiden, ob ein weiteres operatives Vorgehen Aussicht auf Erfolg verspricht. Entscheidend hiefür ist das Fehlen ausgedehnter Metastasenbildung, weiterhin die Möglichkeit der technischen Ausführung einer Resektion des Tumorgewebes mit Entfernung der regionären Lymphdrüsen. Sollte nach Augenscheinnahme des Befundes der Fall noch einigermaßen aussichtsvoll sein, so darf vor einer ausgiebigen, unter Umständen mehrfacher Resektion des Darmes und Excision des dazugehörenden Mesenteriums nicht zurückgeschreckt werden. Besteht bei einem inoperabel erscheinenden Sarkom des Darmes Stenosierung, so wird es nicht in jedem Falle notwendig sein, das in der Passage behinderte Darmstück durch Enteroanastomose zu umgehen, zumal die klinische Beobachtung uns lehrt, daß die Stenosen beim Sarkom im Gegensatz zum Karzinom meist nur vorübergehend sind. Die Entscheidung ist in jedem Falle vom anatomischen Befunde abhängig, noch dazu, wenn bei der Laparotomie Zweifel bestehen, ob es sich um ein Sarkom oder um ein Karzinom handelt.

Die primäre Operationsmortalität ist ziemlich groß. Die Gründe hiefür sind verschieden: Weit fortgeschrittene Fälle, verminderte Widerstandskraft der Patienten und die Schwierigkeit der Operation komplizierter anatomischer Verhältnisse wegen. Die schlechte Prognose der Darmsarkome trotz Radikaloperation ist vor allem auf die Bösartigkeit dieser Tumoren und ihre Neigung zu Recidivbildung zurückzuführen. *Bormann* schreibt: „Ist der Tumor auf irgendeine Weise entfernt, so kann und muß man stets mit großer Sicherheit auf ein Recidiv rechnen".

Bei inoperablen Fällen und zur Nachbehandlung nach Resektion eines Darmsarkoms wird dringend eine fachkundig geleitete Röntgenbestrahlung empfohlen. Es liegen hiefür zwar noch keine genügenden Erfahrungen vor, aber vom Sarkom an anderen Körperstellen wissen

wir, daß sie durch Bestrahlung allein zur Heilung gebracht werden können. Die Behauptung, daß es nach Bestrahlung von Sarkomen durch Hyperaemie leichter zur Metastasierung komme, ist in keinem Falle einwandfrei erwiesen. Die Strahlentherapie bietet der operativen Therapie gegenüber wesentliche Vorzüge, vor allem durch die fehlende Belastung durch Operationsmortalität und die Anwendbarkeit auch bei inoperablen Fällen und Recidiven. Ueber die Sarkomdosis selbst herrscht noch keine endgültige Einigung. Die Frfahrung zeigt, daß die Sarkome auf relativ nicht große Dosis gut reagieren, d. h. zurückgehen. Dabei ist die aufgewandte Sarkomdosis umso kleiner zu wählen, je zellreicher der Tumor ist.

Ich lasse nun einige mir zur Verfügung stehende Fälle aus der Literatur folgen, wobei ein kurzer Einblick in die Symptomatologie und die Schwierigkeit der Diagnosenstellung gewonnen werden kann:

Glaß und *Alsberg:* 66jähriger Mann. Klinisch bestehen seit einem halben Jahr Schmerzen in der Magengegend, $^1/_2$—1 Stunde p. c. häufiges, galliges Erbrechen, sodaß Patient fast keine Nahrung bei sich behält. Druckpunkt links oberhalb des Nabels. Magensaft subacid. Occultes Blut. Röntgenologisch: Rechtsdistanz des Pylorus, Druckpunkte in der Pylorus-Duodenalgegend.

Operation: Magen ohne Befund. Am Duodenum schwer lösbare Adhäsionen, nach der Leber hinziehend. Im obersten Jejunum handbreit unter dem Lig. Treitzii derber, höckeriger Tumor von Halbmandarinengröße, der Passagehindernis darstellt. Resektion von 10 cm, circuläre Nahtvereinigung. Nach vier Tagen Exitus. Obduction: breitgestieltes, tellerförmig der Mukosa aufsitzendes, an der Oberfläche leicht geschwürig zerfallenes Myosarkom.

Wortmann: 53jähriger Mann leidet seit Monaten unter Magenbeschwerden; schleimiges Erbrechen, Aufstoßen, sehr starke Schmerzen in der Mitte des Leibes. Stuhlverhalten und Auftreibung des Leibes. In letzter Zeit Appetitmangel, Abmagerung, zunehmende Schwäche. In der Regio epigastrica querverlaufender, 18 cm langer Tumor fühlbar. Bei der Laparotomie wird ein mit dem Kolon transv. und den oberen Dünndarmschlingen stark verwachsener Tumor von fester; feinhöckeriger Konsistenz gefunden. Die radikale Entfernung des Tumors war nicht möglich. Histolog. Myosarkom des Jejunums.

Wolfram: Bei einer Patientin findet sich statt des erwarteten Ovarialkystoms eine Cyste, die weit in das Becken ragt und den Uterus in die Tiefe drückt, und vom Pankreas auszugehen schien. Die mikroskopische Untersuchung ergibt, daß ein Stück von der Duodenalschleimhaut mitentfernt worden war und daß es sich um ein Sarkom von der Muskularis des Duodenums gehandelt hat.

v. Salir: 40jähriger Mann; seit sieben Jahren bei gutem Allgemeinbefinden wechselnde Abdominalbeschwerden. Wegen mehrfacher epigastrischer Abszesse wurde an einen Pankreasabszeß gedacht. Schließlich kam es zur Duodenalfistelbildung. Bei der Sektion fand sich eine Geschwulst des unteren Duodenalabschnittes. Histolog. Myosarkom.

Der Liebenswürdigkeit von Herrn *Dr. Fakler* (Städt. Krankenhaus Traunstein) verdanke ich die Ueberlassung eines Falles von Myosarkom des Dünndarms. Dabei hatte ich Gelegenheit, den Krankheitsfall eingehend zu beobachten. Die mikroskopischen Untersuchungen wurden von Herrn Prof. *Singer* vom Pathologischen Institut des Krankenhauses München-Schwabing ausgeführt.

Elisabeth R., Bildhauerin, 42 Jahre alt. 6. 7. 38 bis 20. 8. 39. Seit einigen Wochen bestehen unklare Schmerzen im Unterbauch, die in letzter Zeit an Heftigkeit zunahmen. Seither zunehmendes Gefühl der Mattigkeit. Am 6. 7. 38 erfolgt vom behandelnden Arzt Einweisung in das Krankenhaus wegen entzündlichen Adnextumors rechts. Befund: Allgemeinzustand reduziert, blasses Aussehen. Brustorgane o. B Urin o. B. Blutsenkungsgeschwindigkeit 76 98 mm. Temperatur 38°. Gewicht 44 kg. Der Unterbauch ist allseits druckempfindlich, besonders rechts. Hier ist durch die Bauchdecken ein kleinkindskopfgroßer, gut beweglicher Tumor fühlbar. Gynäkolog. Geringer Fluor, Portio zeigt größere Erosion. Uterus nicht vergrößert, gut beweglich, etwas druckempfindlich. Rechts neben dem Uterus gut faustgroßer, beweglicher Tumor fühlbar.

Diagnose: Adnextumor rechts. Nach Abklingen der Beschwerden und Besserung des Allgemeinbefindens erfolgt am 4. 8. 38 Laparotomie. An Stelle des Adnextumors stellt sich ein gut faustgroßer Tumor heraus, der an einem kurzen und schmalen Stiel mit einer Dünndarmschlinge am unteren Ileum in Verbindung steht. Der Tumor selbst ist mit Serosa überzogen, fühlt sich derb an. Der Darm weist außer einer engumschriebenen Rötung um den Stiel herum keine Besonderheiten auf. An den übrigen Bauchorganen ist kein krankhafter Befund zu erheben. Abtragung des Tumors mit seinem etwa 3 cm langen Stiel. Verschluß der Bauchdecken. Glatte Wundheilung, Besserung des Allgemeinzustandes.

Mikroskopischer Befund: Es liegt eine sarkomatöse Geschwulst vor. Die verschiedenen Partien bestehen aus Zügen und Verbänden vorwiegend großer, spindeliger Zellen, die jedoch ein äußerst irreguläres Bild darbieten, insbesonders kommen die verschiedensten Kernformen vor; mitunter finden sich Riesenkerne. Zwischen den Zellen ist ein spärliches, sehr feines kollagenes Fasernetz stellenweise entwickelt. Verschiedentlich sind kleine Rundzellen eingestreut. An einigen

Stellen ist der Tumor ödematös aufgelockert, an anderen finden sich frische und ältere Blutungen mit Abscheidung von Haemosiderinpigment, und vielfach sind ausgedehnte Nekrosen zustande gekommen. Die oftmals langspindelige Form der Zellen, die teilweise deutliche Züge bilden, läßt daran denken, daß es in dem Tumor zur Bildung atypischer Muskelzellen kommt.

Diagnose: Myosarkom des Dünndarms.

Seit ihrer Entlassung am 20. 8. 38 besteht gutes Allgemeinbefinden der Patientin. Am 9. 11. 39 meldete sie sich wieder beim Arzt, da sie eine Geschwulst im Leibe fühle, was durch die Untersuchung bestätigt wurde.

Laparotomie am 11. 11. 39. Am unteren Ileum hängen zwei faustgroße, knollige Tumoren, welche mit unregelmäßiger Stielbildung mit dem Darm in Verbindung stehen. An den beiden großen Tumoren hängen insgesamt elf kleinere, kirsch- bis mandarinengroße, derbe Geschwülste. Das Mesenterium ist bereits weitgehend von dieser Stelle ausgehend infiltriert (Abb 1). Ein weiteres gestieltes, traubenförmiges Gebilde fand sich an der Einmündungsstelle des Dünndarms in das Zoekum (Abb. 3). Auf dem Durchschnitt zeigen die beiden großen Tumoren teils weißlich, glasige Schnittfläche, zum Teil ist der Tumor in seinem Inneren zerfallen. Die Höhle ist mit einer gelbbraunen Flüssigkeit ausgefüllt. Nach Abfluß derselben stellt sich ein grobfaseriges, leicht zerreißbares Netzwerk dar (Abb. 2).

Nach Resektion von einem 44 cm langen Darmstück, an welchem die großen Tumormassen angewachsen waren, erfolgt ausgiebige Excision des Mesenteriums. Abtragung des traubenförmigen Gebildes an der Ileozoekalgegend.

Mikroskopischer Befund: Das histologische Bild dieses Recidivs gleicht dem Tumor vom vorigen Jahre weitgehend. Die Geschwulst besteht aus unregelmäßig gestalteten, in ihrer Größe außerordentlich wechselnden Zellen, wobei die Kerne nicht selten Kernteilungsfiguren, Kerndegenerationsvorgänge aufweisen.

Diagnose: Leiomyoma sarcomatodes.

Die Patientin hat sich von der Operation auffallend rasch erholt; glatte Wundheilung. Entlassung erfolgte am 25. 11. 39.

Es handelte sich hier um eine 42jährige Patientin, welche unter der Diagnose „Adnextumor" zur Operation kam. Es stellte sich dabei ein primäres, gestieltes Myosarkom (Leiomyoma sarkomatodes) des Ileums heraus. Nach Entfernung des Tumors trat rasche Besserung des bisher auch nur wenig gestörten Allgemeinbefindens ein.

Nach 1 1/4 Jahren traten Recidiverscheinungen auf. Das Allgemeinbefinden der Patientin war auch diesmal relativ gut. Bei der

neuerdings vorgenommenen Operation stellten sich am Sitz des ersten Tumors multiple Tumoren ein, dabei war das Mesenterium weitgehend infiltriert. Ein neuer Tumor von traubenartiger Beschaffenheit entwickelte sich an der Ileozoekalgegend. Nach Resektion von 44 cm Dünndarm und Excision des Mesenteriums erholte sich die Patientin wieder sehr rasch. Der histologische Befund der Recidive stimmt mit dem des Primärtumors weitgehend überein.

Wenn auch im übrigen Körper Metastasenbildung nicht nachgewiesen werden konnte, so ist trotz des vorgenommenen radikalen operativen Eingriffes die Prognose in diesem Falle nicht besonders günstig, da doch anzunehmen ist, daß sich noch irgendwo am Darm oder in einer Drüse Metasen befinden können, die dem Auge des Operateurs unzugänglich sind.

Herrn Dozent Dr. Jaeger erlaube ich mir für die Uebernahme des Referates meinen ergebenen Dank auszusprechen.

Abbildung 1.

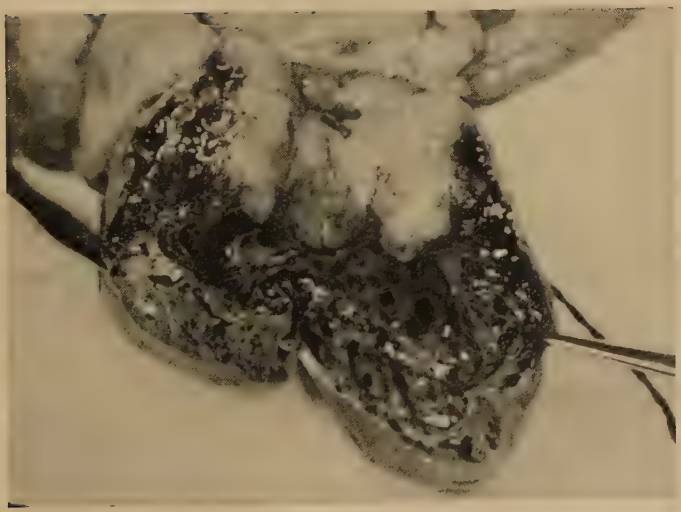

Abbildung 2.

Abbildung 3.

Literatur-Verzeichnis

Babes und *Nanu:* Ein Fall von Myosarkom des Dünndarms. Berl. klin. Wochenschr. 1897, Nr. 7.

Baltzer: Über primäre Dünndarmsarkome. Arch. f. klin. Chir. 1892.

Bessel-Hagen: Ein ulceröses Sarkom des Jejunums bei einem Kinde. Virch. Arch. 1884.

von Bokay: Riesenzellensarkom bei neun Monate altem Kinde. Virch. Arch. 213.

Bondareff: Zur Kasuistik des primären Dünndarmsarkoms. Chirurg. 1907.

Björkenheim: Ein Fall von primärem Sarkom im Dünndarm. Zentralbl. f. Gyn. 1912, S. 1329.

Borst: Allgemeine Pathologie der malignen Geschwülste.

Debrünner: Drei Fälle von Sarkomen im Kindesalter. Diss. Zürich 1883.

Corner und *Fairbank:* Sarkomata of the alimentary canal. The Practitioner 1904.

Feldmann: Einfaches und multiples Primärsarkom des Dünndarms. Diss. Leipzig 1901.

Fried: Ein Fall von primärem Sarkom des Meckelschen Divertikels. Diss. Erlangen 1902.

Ghon und *Hintz:* Über maligne Leiomyome des Intestinaltraktus. Zieglers Beitr. 1909, 45.

Glaß und *Alsberg:* Zum primären Myosarkom des Dünndarms. Deutsche Med. Wschr. 1922, Nr. 33.

Gruber: Ein Fall von Sarkoma myocellulare uteri mit Kapseldurchbruch. Diss. München 1933.

Hafen: Zur Kasuistik der primären Dünndarmsarkome. Diss. München 1904.

Heller: Über das Sarkom des Rektums. Diss. München 1901.

Hnidei Tr.: Über ein primäres Dünndarmsarkom. Zbl. f. Chir. 1924, 11a, S. 496.

Kathe: Zur Kenntnis des myoblastischen Sarkoms. Virch. Arch. 1907.

Kaufmann: Spez. path. Anatomie 1922.

Hintze: Die Erfolge der Operations- und Strahlenbehandlung bei Sarkom. Zbl. f. Gyn. 1930.

Lecène: Dünndarmsarkom. Zbl. f. Chir. 1907.

Libmann: Über Dünndarmsarkome. Mitteil. a. d. Grenzgeb. der Med. u. Chir. 1901.

Marwedel: Myosarkom des Jejunums. v. Bruns' Beitr. 1899.

Morpurgo: Über sarkomähnliche und maligne Leiomyome. Zschr. für Heilkunde 1895.

Munk: Über das Sarkom des Darms. v. Bruns Beitr. 1908.

Patek: Ein Fall von primärem Sarkom des Dünndarms. Zbl. f. Gyn. 1913.

Rademacher: Das primäre Sarkom des Dünndarms. Diss. Jena 1908.

Reichel: Neue Deutsche Chirurgie. 1933 II.

Rheinwald: Über das Sarkom des Dünndarms. v. Bruns Beitr. 1901.

Rieckenberg: Über einen Fall von subserösem myoblast. Sarkom des Dünndarms. Diss. München 1911.

Siegel: Über die primären Sarkome des Dünndarms. Berl. klin. Wschr. 1899.

Simon. Neue Deutsche Chirurgie 1928. 43. Bd.

Sternberg: Multiple Sarkome des Dünndarms. Wiener klin. Wschr. 1901.

Staemmler: M. Neue Deutsche Chirurgie, Die Neubildungen des Darms 1933.

Stern: Über primäres Dünndarmsarkom b. Neugeborenen. Berl. klin. Wochenschrift 1894.

Schmieden: Die Klinik der bösart. Geschw. 1925 II.

Weibel: Lymphosarkom des Darms. Wiener klin. Wschr. 1911.

Lebenslauf

Am 12. Februar 1911 wurde ich in Hörmannsberg, Landkreis Friedberg als Sohn des Lehrers Guido Schägger geboren. Nach Besuch der Volksschule kam ich zuerst an das Ludwigsgymnasium und dann an das Neue Realgymnasium in München, welches ich im März 1931 absolvierte.

Das Studium der Medizin begann ich im Sommersemester 1931 an der Universität in München, wo ich nach 5 Semestern die ärztliche Vorprüfung ablegte. Im Sommersemester 1934 studierte ich an der Universität in Kiel. Von Oktober 1934 bis November 1935 unterbrach ich das Studium zur Ableistung des Dienstes bei der Wehrmacht. Im Wintersemester 1935 setzte ich das Studium der Medzin an der Universität München fort, wo ich im Sommer 1937 das ärztliche Staatsexamen ablegte.

Die Ableistung des Praktischen Jahres erfolgte im Städt. Krankenhaus Traunstein, wo ich weiterhin als Volontärarzt beschäftigt war.